

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年12月31日 (31.12.2003)

PCT

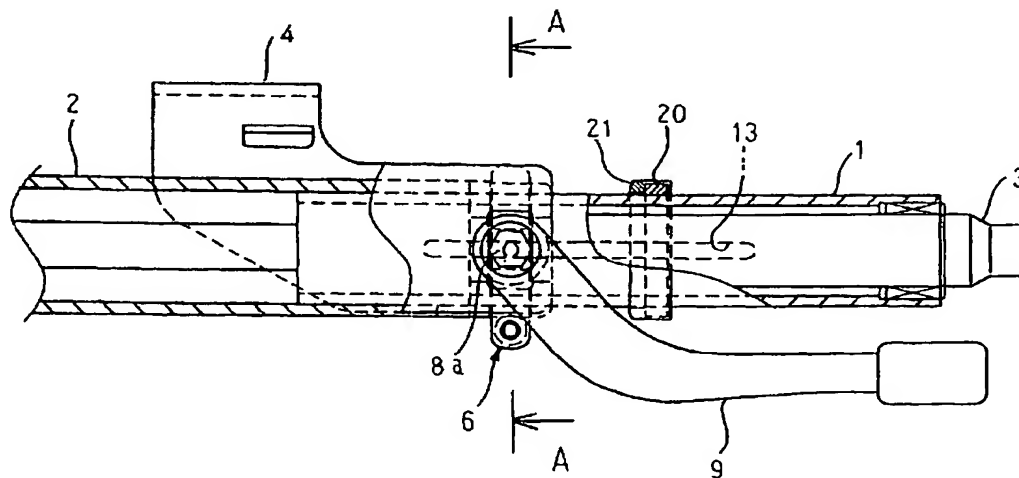
(10) 国際公開番号
WO 2004/000626 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B62D 1/19, B60R 21/05 (74) 代理人: 井上 義雄 (INOUE, Yoshio); 〒103-0027 東京都中央区日本橋3丁目1番4号画廊ビル3階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/003093
- (22) 国際出願日: 2003年3月14日 (14.03.2003) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-179126 2002年6月19日 (19.06.2002) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本精工株式会社 (NSK LTD.) [JP/JP]; 〒141-8560 東京都品川区大崎1丁目6番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 東野 清明 (HI-GASHINO, Kiyoharu) [JP/JP]; 〒371-0853 群馬県前橋市総社町1丁目8番1号 日本精工株式会社内 Gunma (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE IMPACT ABSORPTION TYPE STEERING COLUMN DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置



(57) Abstract: A vehicle impact absorption type steering column device adapted to move the steering column forwardly of the vehicle with respect to a vehicle-body-side member upon secondary collision has a metal ring fitted on the outer peripheral surface of the steering column, which metal ring is adapted to lock the vehicle-body-side member upon secondary collision and absorb the impact energy while friction-sliding with respect to the steering column moving forwardly of the vehicle.

(57) 要約: 車体側部材に対して、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に移動させる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置は、ステアリングコラムの外周面に、二次衝突時に車体側部材に係止して、車両前方に移動する前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する金属製リングを嵌合している。

WO 2004/000626 A1

Rec'd PCTO 06 DEC 2004



2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置

5 技術分野

本発明は、二次衝突時のコラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置に関する。

背景技術

10 車両用ステアリングコラム装置において、運転者の運転姿勢に応じてステアリングコラムを軸方向に調整できるテレスコピック式では、例えば、車体に固定したアウターコラムに、インナーコラムがテレスコピック運動自在に嵌合してある。

また、テレスコピック調整できないノン・テレスコピック式ステアリングコラム装置においても、例えば、車体に固定したアウターコラムに、インナーコラム
15 が通常時には移動しないように嵌合してある。

このようなテレスコピック式又はノン・テレスコピック式ステアリングコラム装置において、二次衝突時には、例えば、アウターコラムに対して、インナーコラムを摩擦摺動させながら、コラプス荷重を発生させて、衝撃エネルギーを吸収している。

20 しかしながら、上記のようなテレスコピック式又はノン・テレスコピック式ステアリングコラム装置における衝撃吸収方式では、両コラムの嵌合部で発生するコラプス荷重は、両コラムの嵌合状態に左右され、不足することが多く、逆に、嵌合状態を強くし過ぎると、ステアリングコラムの摩擦摺動が困難になる。このようなことから、コラプス荷重の設定や調整が困難であるといったことがある。

25 なお、テレスコピック式ステアリングコラム装置において、インナーコラムの外周面に、ダンパーとその支持部材とを嵌合したものがあるが、このダンパーと

支持部材は、テレスコピック運動を規制する際、当該ダンパーとアウターコラムとの当接により発生する打音を防止する働きをするのみであり、二次衝突時の衝撃エネルギーを吸収するといったものはない。

5 発明の開示

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、二次衝突時のコラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置を提供することを目的とする。

上記の目的を達成するため、本発明に係る車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置は、車体側部材に対して、ステアリングコラムをテレスコピック運動自在に設けると共に、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に移動させるテレスコピック式の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記ステアリングコラムの外周面に、テレスコピック運動を規制するストッパーとして作用すると共に、二次衝突時に該ステアリングコラムを前記車体側部材に係止して、車両前方に移動する前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する金属製リングを嵌合したことを特徴とする。

このように、本発明の第1の態様によれば、テレスコピック式ステアリングコラム装置において、ステアリングコラム（例えば、インナーコラム）の外周面に、金属製リングが嵌合してあり、この金属製リングは、テレスコピック運動を規制するストッパーとして作用すると共に、二次衝突時に車体側部材（例えば、アウターコラム、車体側ブラケット）に係止して、車両前方に移動するステアリングコラム（例えば、インナーコラム）に対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する働きをする。

従って、この金属製リングの嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

また、本発明の第1の態様による車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置は、

好ましくは前記金属製リングに、テレスコピック摺動を規制する際、前記車体側部材との当接により発生する打音を防止するダンパーを設けている。この場合、金属製リングに設けたダンパーにより、テレスコピック摺動を規制する際に、車体側部材（例えば、アウターコラム、車体側ブラケット）との当接により発生する打音を防止することができると共に、その衝撃をも抑えることができる。

さらに、本発明の第2の態様によれば、車体側部材に対して、ステアリングコラムを通常時摺動しないように設けると共に、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に移動させる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

- 10 前記ステアリングコラムの外周面に、二次衝突時に前記車体側部材に係止して、車両前方に移動する前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する金属製リングを嵌合したことを特徴とする。

- 15 このように、本発明の第2の態様による衝撃吸収式ステアリング装置において、ステアリングコラム（例えば、インナーコラム）の外周面に、金属製リングが嵌合してあり、この金属製リングは、二次衝突時に車体側部材（例えば、アウターコラム、車体側ブラケット）に係止して、車両前方に移動するステアリングコラム（例えば、インナーコラム）に対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する働きをする。従って、この金属製リングの嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

- 20 本発明の第2の態様は、ノン・テレスコピック式衝撃吸収式ステアリング装置にも適用できる。

- 25 なお、本発明は、電動パワーステアリング装置にも適用可能であり、コラムタイプ電動パワーステアリングの場合は、特にコラプス量を十分に設定することが困難なことから、極めて有効である。また、本発明は、チルト調整可能なステアリングコラム装置にも、適用可能である。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図である。

図 2 は、図 1 の A-A 線に沿った断面図である。

5 図 3 は、図 1 に示したステアリングコラム装置の側面図であって、テレスコピック最短状態を示す図である。

図 4 は、図 1 に示したステアリングコラム装置の側面図であって、二次衝突時の衝撃吸収の終了状態を示す図である。

10 図 5 は、本発明の第 2 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図である。

図 6 は、図 5 の B-B 線に沿った断面図である。

図 7 A は、本発明の第 3 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 7 B は、図 7 A に示したステアリングコラム装置の背面図（車両後方から前方を視た図）である。

15 図 8 A は、本発明の第 4 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 8 B は、図 8 A の b-b 線に沿った断面図である。

20 図 9 A は、本発明の第 5 実施の形態に係る衝撃吸収式でノン・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 9 B は、図 9 A に示したステアリングコラム装置の背面図（車両後方から前方を視た図）である。

図 10 A～図 10 D は、本発明の第 6 実施の形態に係るステアリングコラムの断面図であり、図 10 A は、その第 1 例の断面図であり、図 10 B、図 10 C は、それぞれ第 2 例の断面図及び背面図であり、図 10 D は、第 3 例の断面図である。

25 図 11 A～図 11 D は、本発明の第 6 実施の形態に係るステアリングコラムの断面図であり、図 11 A は、その第 4 例の断面図であり、図 11 B は、第 5 例の断面図であり、図 11 C は、第 6 例の断面図であり、図 11 D は、第 7 例の断面

図である。

発明の実施の形態

以下、本発明の実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置を図面を参照しつつ説明する。

(第1実施の形態)

図1は、本発明の第1実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図である。

図2は、図1のA-A線に沿った断面図である。

図3は、図1に示したステアリングコラム装置の側面図であって、テレスコピック最短状態を示す図である。

図4は、図1に示したステアリングコラム装置の側面図であって、二次衝突時の衝撃吸収の終了状態を示す図である。

図1及び図2に示すように、本実施の形態は、センター保持式のチルト・テレスコピックの締付ロック機構の例である。インナーコラム1がアウターコラム2にテレスコピック運動自在に嵌入してあり、両コラム1, 2内に、ステアリングシャフト3が回転自在に支持してある。

アウターコラム2は、チルト・テレスコピックの締付ロック機構の車体側ブラケット4により車体に支持してある。図2に示すように、車体側ブラケット4は、チルト溝5a, 5bを夫々形成した一对の側板部4a, 4bを有している。

アウターコラム2の外周側には、リング状部材6が設けてあり、リング状部材6は、略U字状の部材6aと、その両下端部を締め付けるボルト6bとから構成してある。

アウターコラム2の端部には、図2に破線で示す一对のフランジ7a, 7bが設けてあり、車体側ブラケット4の両側板部4a, 4bの間に挟持されるようになっている。

一对のフランジ7 a, 7 bが挟持されると、アウターコラム2の下端に形成したスリット2 aが閉じて、アウターコラム2が縮径するようになっている。これにより、アウターコラム2がインナーコラム1を押圧して、チルト・テレスコピック締付を行うことができる。

- 5 車体側ブラケット4の一方の側板部4 aの外側には、ボルト8 aが設けてあり、その先端はリング状部材6に螺合してある。

ボルト8 aには、操作レバー9とカム・ロック機構が設けてある。このカム・ロック機構は、操作レバー9と一体的に回転する第1カム部材10と、この第1カム部材10の回転に伴って、第1カム部材10の山部または谷部に係合しながら軸方向に移動してロックまたはロック解除する非回転の第2カム部材11と
10 から構成してある。なお、ボルト8 aの頭部と操作レバー9との間には、スラスト軸受12が設けてある。

車体側ブラケット4の他方の側板部4 bの外側には、ボルト8 bが設けてあり、その中間部はリング状部材6に螺合してあり、その先端部は、アウターコラム2
15 を貫通して、インナーコラム1に形成したテレスコピック溝13に係合してある。なお、このテレスコピック溝13は、図2に示すように、有底状の軸方向に延びるレール状の溝であって、その長さは、図1に示すように、コラプス・ストローク分に設定してある。なお、テレスコピック溝13は、貫通孔であってもよい。

以上のように構成したチルト・テレスコピックの締付ロック機構において、チルト・テレスコピック締付時、操作レバー9を一方向に回動すると、カム・ロック機構の作用により、第1・第2カム部材10, 11が相互に離間し、第1カム部材10がボルト8 aを外方（図2の左方）に押圧し、第2カム部材11が車体側ブラケット4の一方の側板部4 aを内方（図2の右方）に押圧する。
20

外方（図2の左方）に押圧されたボルト8 aは、リング状部材6を介して、反対側のボルト8 bを内方（図2の右方）に引っ張り、これにより、ボルト8 bが車体側ブラケット4の他方の側板部4 bを内方（図2の右方）に押圧する。
25

このように、車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b が夫々内方に押圧される結果、図 2 に破線で示す一対のフランジ 7 a, 7 b が挾持され、アウターコラム 2 のスリット 2 a が閉じて、アウターコラム 2 が縮径する。これにより、アウターコラム 2 がインナーコラム 1 を押圧して、チルト・テレスコピック締付
5 をすることができる。

このように、両側から均等に両コラム 1, 2 を締め付けているため、両コラム 1, 2 のセンターを常に保持することができ、ステアリングシャフトの心ズレを抑えることができる。

チルト・テレスコピック解除時には、操作レバー 9 を他方向に回転すると、カム・ロック機構の作用により、第 1・第 2 カム部材 10, 11 が相互に近づき、
10 第 1 カム部材 10 は、ボルト 8 a を内方（図 2 の右方）に移動し、第 2 カム部材 11 は、車体側ブラケット 4 の一方の側板部 4 a への押圧を解除して、一方の側板部 4 a を外方（図 2 の左方）に開く。

ボルト 8 a が内方（図 2 の右方）に移動する結果、リング状部材 6 を介して、
15 反対側のボルト 8 b の内方（図 2 の左方）への引っ張りを解除でき、これにより、車体側ブラケット 4 の他方の側板部 4 b は外方（図 2 の右方）に開く。

このように、車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b が夫々外方に開く結果、図 2 に破線で示す一対のフランジ 7 a, 7 b が外方に拡がり、これにより、アウターコラム 2 のインナーコラム 1 に対する締め付けを解除することができる。
20

次に、本実施の形態では、図 1 に示すように、インナーコラム 1 の外周面に、鉄等の金属製リング 20 が圧入等により所定位置に嵌合してある。金属製リング 20 のアウターコラム 2 側に、ゴム又は合成樹脂製のダンパー 21 が設けてある。

図 3 に示すように、金属製リング 20 とダンパー 21 は、テレスコピックを最短状態に調整した際、アウターコラム 2 に当接してテレスコピック摺動を規制するストッパーとして作用する。また、この際、ダンパー 21 は、アウターコラム
25

2との当接により発生する打音を防止すると共に、その衝撃をも抑える。

また、図1に示す状態の時、二次衝突が発生したとすると、チルト・テレスコピックの締付ロック機構に保持力以上の負荷が加わり、テレスコピック溝13に、ボルト8bの先端に係合しながら、車体に固定したアウターコラム2に対して、
5 インナーコラム1が車両前方に移動する。

インナーコラム1が車両前方にある程度移動すると、図3に示すように、金属製リング20とダンパー21がアウターコラム2の後端部に衝突する。その後、図3から図4に示すように、インナーコラム1は、さらに車両前方に移動する。この際、金属製リング20は、アウターコラム2の後端部に係止しながら、車両
10 前方に移動するインナーコラム1の外周面に対して摩擦摺動し、これにより、コラプス荷重を発生して、衝撃エネルギーを吸収する。図4に示すように、テレスコピック溝13の最後尾までインナーコラム1が移動すると、コラプス・ストロークが終了する。

以上から、本実施の形態では、金属製リング20の嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。
15

（第2実施の形態）

図5は、本発明の第2実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図である。

図6は、図5のB-B線に沿った断面図である。

20 本実施の形態は、センター・ズラシ保持式のチルト・テレスコピックの締付ロック機構の例である。車体側ブラケット4の一对の側板部4a, 4bの間であって、アウターコラム2の後端に一体的に、インナーコラム1を包持して締付けるための厚肉状の一对の包持片30a, 30bが形成してある。一对の包持片30a, 30bの下端部の間には、スリット30cが設けてある。

25 一对の包持片30a, 30bの上側には、ストッパーボルト31が取付けてあり、ストッパーボルト31の下端は、インナーコラム1のテレスコピック溝13

に係合してある。

車体側ブラケット 4 の一对の側板部 4 a, 4 b の間で、一对の包持片 3 0 a, 3 0 b の下方部には、締付ボルト 3 2 が通挿してあり、締付ボルト 3 2 の先端ネジ部には、調整ナット 3 3 が螺合してあり、調整ナット 3 3 には、操作レバー 9 が取付ボルト 3 4 により取付けてある。

チルト・テレスコピック締付時には、操作レバー 9 を回動すると、締付ボルト 3 2 は、図 6 の左方に移動して、車体側ブラケット 4 の一对の側板部 4 a, 4 b を夫々内方に押圧する。その結果、一对の包持片 3 0 a, 3 0 b は、その間のスリット 3 0 c を閉じるように挟持され、これにより、インナーコラム 1 を押圧して締め付けることができる。

チルト・テレスコピック解除時には、操作レバー 9 を逆方向に回動すると、締付ボルト 3 2 は、図 6 の右方に移動して、一对の側板部 4 a, 4 b と、一对の包持片 3 0 a, 3 0 b とを夫々相互に離間する。これにより、インナーコラム 1 への方圧を解除することができる。

次に、本実施の形態では、図 5 に示すように、インナーコラム 1 に、鉄等の金属製リング 2 0 が圧入等により所定位置に嵌合してある。金属製リング 2 0 のアウターコラム 2 側に、ゴム又は合成樹脂製のダンパー 2 1 が設けてある。

金属製リング 2 0 とダンパー 2 1 は、テレスコピックを最短状態に調整した際、アウターコラム 2 に当接してテレスコピック摺動を規制するストッパーとして作用する。また、この際、ダンパー 2 1 は、アウターコラム 2 との当接により発生する打音を防止すると共に、その衝撃をも抑える。

また、二次衝突が発生し、インナーコラム 1 が車両前方にある程度移動すると、金属製リング 2 0 とダンパー 2 1 がアウターコラム 2 の後端部に衝突する。その後、インナーコラム 1 は、さらに車両前方に移動する。この際、金属製リング 2 0 は、アウターコラム 2 の後端部に係止しながら、車両前方に移動するインナーコラム 1 の外周面に対して摩擦摺動し、これにより、コラプス荷重を発生して、

衝撃エネルギーを吸収する。

以上から、本実施の形態では、金属製リング 20 の嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

（第 3 実施の形態）

- 5 図 7 A は、本発明の第 3 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 7 B は、図 7 A に示したステアリングコラム装置の背面図（車両後方から前方を視た図）である。

本実施の形態では、ステアリングコラム 40 に、テレスコピック溝 42 を形成したディスタンスブラケット 41 が取付けてある。

- 10 ディスタンスブラケット 41 は、車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b の間に挟持してあり、テレスコピック溝 42 には、締付ボルト 43 が通挿してある。締付ボルト 43 には、調整ナット 44 と操作レバー 9 が取付けてある。

次に、本実施の形態では、図 7 A に示すように、ステアリングコラム 40 に、鉄等の金属製リング 20 が圧入等により所定位置に嵌合してある。金属製リング

- 15 20 のアウターコラム 2 側に、ゴム又は合成樹脂製のダンパー 21 が設けてある。

特に、本実施の形態では、図 7 B に示すように、金属製リング 20 とダンパー 21 は、両側方に拡がった形状に形成してあり、車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b の後端部に当接（衝突）自在に構成してある。

- 20 このように構成してあるため、金属製リング 20 とダンパー 21 は、テレスコピックを最短状態に調整した際、車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b の後端部に当接してテレスコピック摺動を規制するストッパーとして作用する。また、この際、ダンパー 21 は、アウターコラム 2 との当接により発生する打音を防止すると共に、その衝撃をも抑える。

- 25 また、二次衝突が発生し、ステアリングコラム 40 が車両前方にある程度移動すると、金属製リング 20 とダンパー 21 が車体側ブラケット 4 の一対の側板部 4 a, 4 b の後端部に衝突する。その後、ステアリングコラム 40 は、さらに車

両前方に移動する。この際、金属製リング 20 は、一对の側板部 4 a, 4 b の後端部に係止しながら、車両前方に移動するステアリングコラム 40 の外周面に対して摩擦摺動し、これにより、コラプス荷重を発生して、衝撃エネルギーを吸収する。

- 5 以上から、本実施の形態では、金属製リング 20 の嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

（第 4 実施の形態）

- 図 8 A は、本発明の第 4 実施の形態に係る衝撃吸収式でチルト・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 8 B は、図 8 A の b-b 線に沿った断面図である。
- 10

本実施の形態では、金属製リング 20 は、半分に分割した一对の半割体 20 a, 20 b から構成してある。これら一对の半割体 20 a, 20 b は、その上下端で、一对のボルト 51, 52 により締付けてある。これらの半割体 20 a, 20 b の上に、ゴムや合成樹脂製のダンパー 21 が被覆してある。

- 15 このように、一对のボルト 51, 52 の締付力を変更すると、金属製リング 20 の嵌合状態（締付状態）を調整することができ、上述した実施の形態に比べて、コラプス荷重の設定や調整をより一層簡易に行うことができる。

（第 5 実施の形態）

- 図 9 A は、本発明の第 5 実施の形態に係る衝撃吸収式でノン・テレスコピック式のステアリングコラム装置の側面図であり、図 9 B は、図 9 A に示したステアリングコラム装置の背面図（車両後方から前方を視た図）である。
- 20

- 本実施の形態は、テレスコピック調整できないノン・テレスコピック式であり、車体側ブラケット 60 を一体的に形成したアウターコラム 62 に、インナーコラム 61 が通常時摺動しないように嵌合してあり、両コラム 61, 62 内には、ステアリングシャフト 63 が回転自在に支持してある。但し、二次衝突時には、インナーコラム 61 は、アウターコラム 62 に対して車両前方に移動できるように
- 25

なっている。

次に、本実施の形態では、インナーコラム 6 1 に、鉄等の金属製リング 2 0 が圧入等により所定位置に嵌合してある。金属製リング 2 0 のアウターコラム 6 2 側に、ゴム又は合成樹脂製のダンパー 2 1 が設けてある。

- 5 二次衝突が発生し、インナーコラム 6 1 が車両前方にある程度移動すると、金属製リング 2 0 とダンパー 2 1 がアウターコラム 6 2 の後端部に衝突する。その後、インナーコラム 6 1 は、さらに車両前方に移動する。この際、金属製リング 2 0 は、アウターコラム 6 2 の後端部に係止しながら、車両前方に移動するインナーコラム 6 1 の外周面に対して摩擦摺動し、これにより、コラプス荷重を発生
10 して、衝撃エネルギーを吸収する。

以上から、本実施の形態では、金属製リング 2 0 の嵌合状態（締付状態）を調整することにより、コラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

（第 6 実施の形態）

- 図 1 0 A～図 1 0 D は、本発明の第 6 実施の形態に係るステアリングコラムの
15 断面図であり、図 1 0 A は、その第 1 例の断面図であり、図 1 0 B、図 1 0 C は、第 2 例の断面図及び背面図であり、図 1 0 D は、第 3 例の断面図である。

- 図 1 1 A～図 1 1 D は、本発明の第 6 実施の形態に係るステアリングコラムの断面図であり、図 1 1 A は、その第 4 例の断面図であり、図 1 1 B は、第 5 例の断面図であり、図 1 1 C は、第 6 例の断面図であり、図 1 1 D は、第 7 例の断面
20 図である。

図 1 0 A の第 1 例では、金属製リング 2 0 とダンパー 2 1 に加えて、別の金属製リング 7 0 が設けてある。

- 図 1 0 B、図 1 0 C の第 2 例では、ステアリングコラム 8 1 に、周方向に均等に 4 箇所
25 の突条部 8 2 が形成してある。各突条部 8 2 は、軸方向に延在している。これら突条部 8 2 の外周側に、金属製リング 2 0 とダンパー 2 1 が嵌合してある。なお、突条部は、図示のように塑性変形であってもよく、また、切り起こしによ

り形成してあってもよい。

図10Dの第3例では、突条部82の車両前方側に、金属製リング20とダンパー21が嵌合してある。これにより、摩擦摺動の際の抵抗を大きくして、コラプス荷重を増大している。

- 5 図11Aの第4例では、ステアリングコラム81は、小径部81aと、中径部81bと、大径部81cとから構成してあり、小径部81aに、金属製リング20とダンパー21が嵌合してある。これにより、摩擦摺動の際の抵抗を3段階に大きくして、コラプス荷重を一層増大している。

- 10 図11Bの第5例では、小径部81aと、大径部81cとの間に、テーパ部81dが形成してあり、小径部81aに、金属製リング20とダンパー21が嵌合してある。これにより、摩擦摺動の際の抵抗を除々に大きくして、コラプス荷重を一層増大している。

- 15 図11Cの第6例では、ステアリングコラム81は、その金属製リング20の車両後方側が薄肉化してあると共に、抜き孔83を有している。これにより、摩擦摺動の際の抵抗を小さくして、コラプス荷重の低荷重化を図っている。

図11Dの第7例では、ステアリングコラム81は、その金属製リング20の車両後方側で、その外径側が薄肉化してある。これにより、摩擦摺動の際の抵抗を小さくして、コラプス荷重の低荷重化を図っている。

- 20 なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。本発明は、電動パワーステアリング式にも適用可能であり、コラムタイプ電動パワーステアリングの場合は、特にコラプス量を十分に設定することが困難なことから、極めて有効である。また、本発明は、チルト式にも、適用可能である。

- 25 以上説明したように、本発明の第1の態様によれば、テレスコピック式のステアリングコラム装置において、ステアリングコラム（例えば、インナーコラム）の外周面に、金属製リングが嵌合してあり、この金属製リングは、テレスコピック摺動を規制するストッパーとして作用すると共に、二次衝突時に車体側部材

(例えば、アウターコラム、車体側ブラケット)に係止して、車両前方に移動するステアリングコラム(例えば、インナーコラム)に対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する働きをする。

従って、この金属製リングの嵌合状態(締付状態)を調整することにより、コ
5 ラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

また、本発明の上記第1の態様によるステアリング装置の上記実施の形態によ
よれば、金属製リングに設けたダンパーにより、テレスコピック摺動を規制する
際に、車体側部材(例えば、アウターコラム、車体側ブラケット)との当接によ
り発生する打音を防止することができると共に、その衝撃をも抑えることができ
10 る。

さらに、本発明の第2の態様によるステアリングコラム装置において、ステア
リングコラム(例えば、インナーコラム)の外周面に、金属製リングが嵌合して
あり、この金属製リングは、二次衝突時に車体側部材(例えば、アウターコラム、
車体側ブラケット)に係止して、車両前方に移動するステアリングコラム(例え
15 ば、インナーコラム)に対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する働き
をする。本発明の第2の態様はノン・テレスコピック式のステアリングコラム装
置にも有効に適用できる。

従って、この金属製リングの嵌合状態(締付状態)を調整することにより、コ
ラプス荷重の設定や調整を極めて簡易に行うことができる。

請 求 の 範 囲

1. 車体側部材に対して、ステアリングコラムをテレスコピック運動自在に設けると共に、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に移動させるテレスコピック式の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記ステアリングコラムの外周面に、テレスコピック運動を規制するストッパーとして作用すると共に、二次衝突時に前記車体側部材に係止して、車両前方に移動する前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する金属製リングを嵌合したことを特徴とする車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

2. 前記金属製リングに、テレスコピック運動を規制する際、前記車体側部材との当接により発生する打音を防止するダンパーを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

3. 車体側部材に対して、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に移動させる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記ステアリングコラムの外周面に、二次衝突時に前記車体側部材に係止して、車両前方に移動する前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収する金属製リングを嵌合したことを特徴とする車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

4. 前記金属製リングに、ダンパーを設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

5. 車体側部材に対して、二次衝突時に当該ステアリングコラムを車両前方に

移動させる車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置において、

前記ステアリングコラムに、二次衝突時に前記ステアリングコラムに対して摩擦摺動しながら衝撃エネルギーを吸収するリングを嵌合したことを特徴とする車両用衝撃吸収式ステアリングコラム装置。

図 1

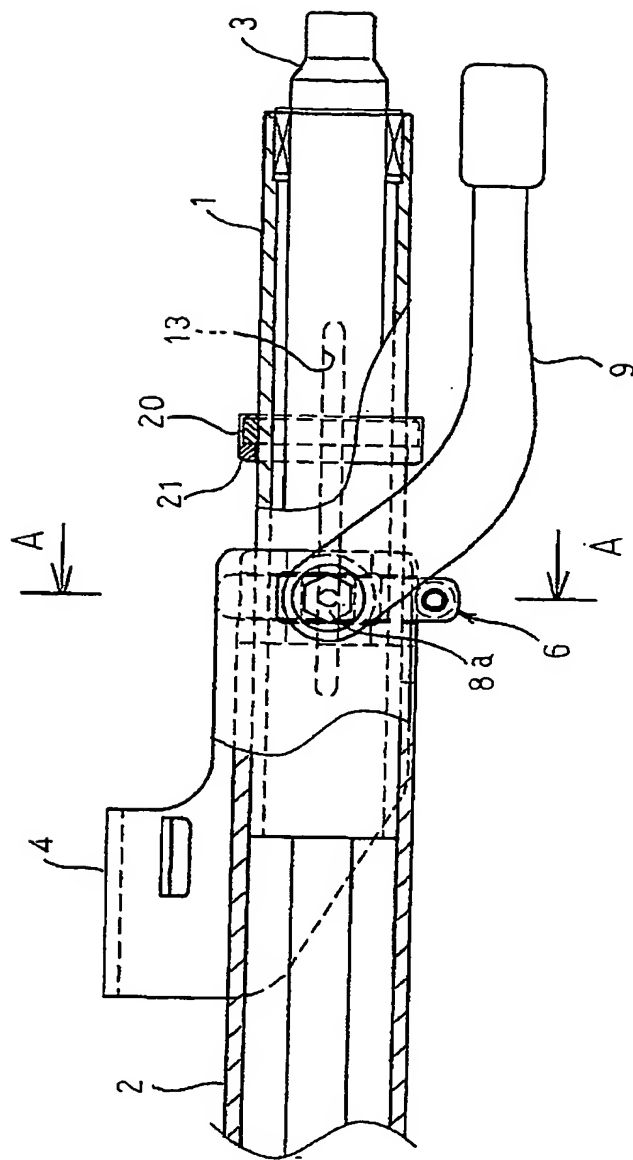


図 3

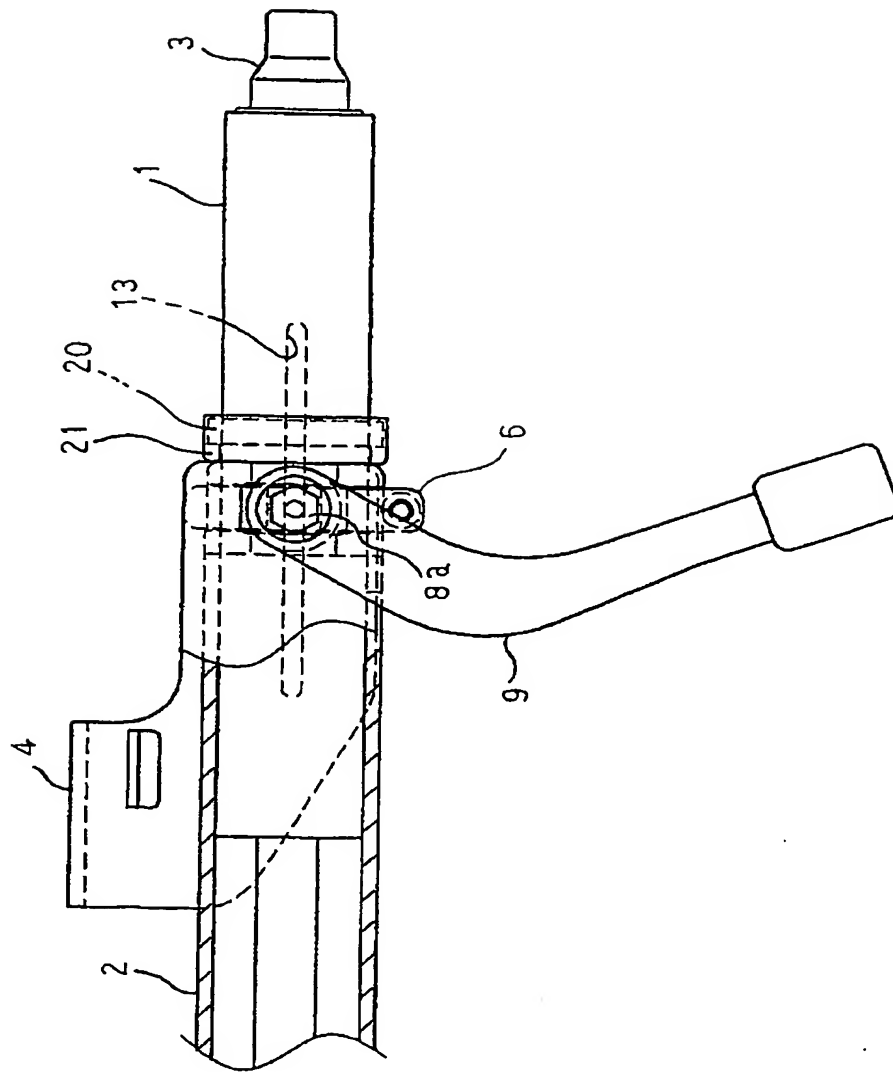


図 4

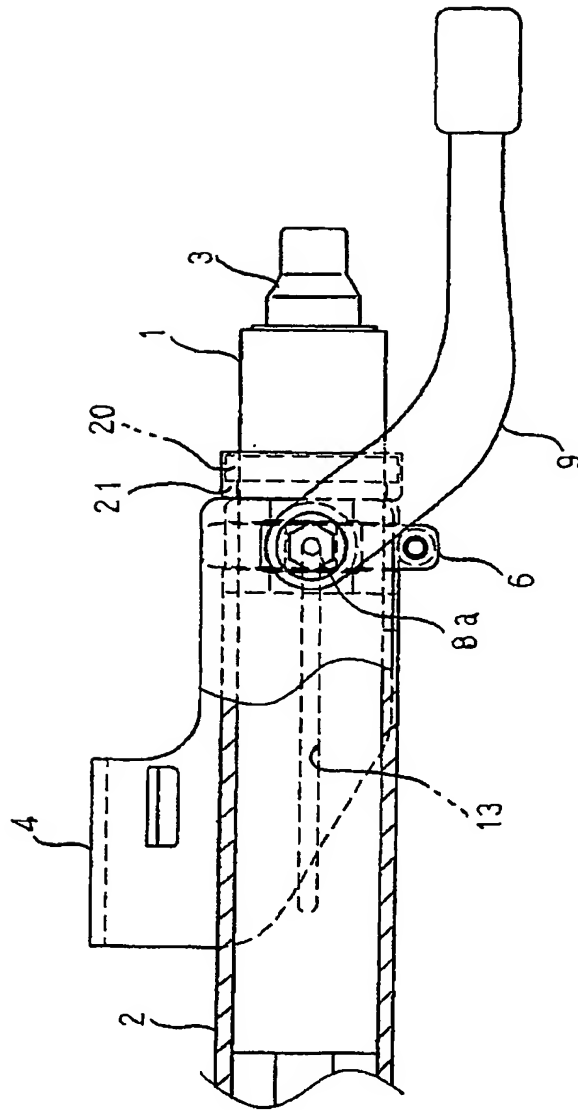


図 5

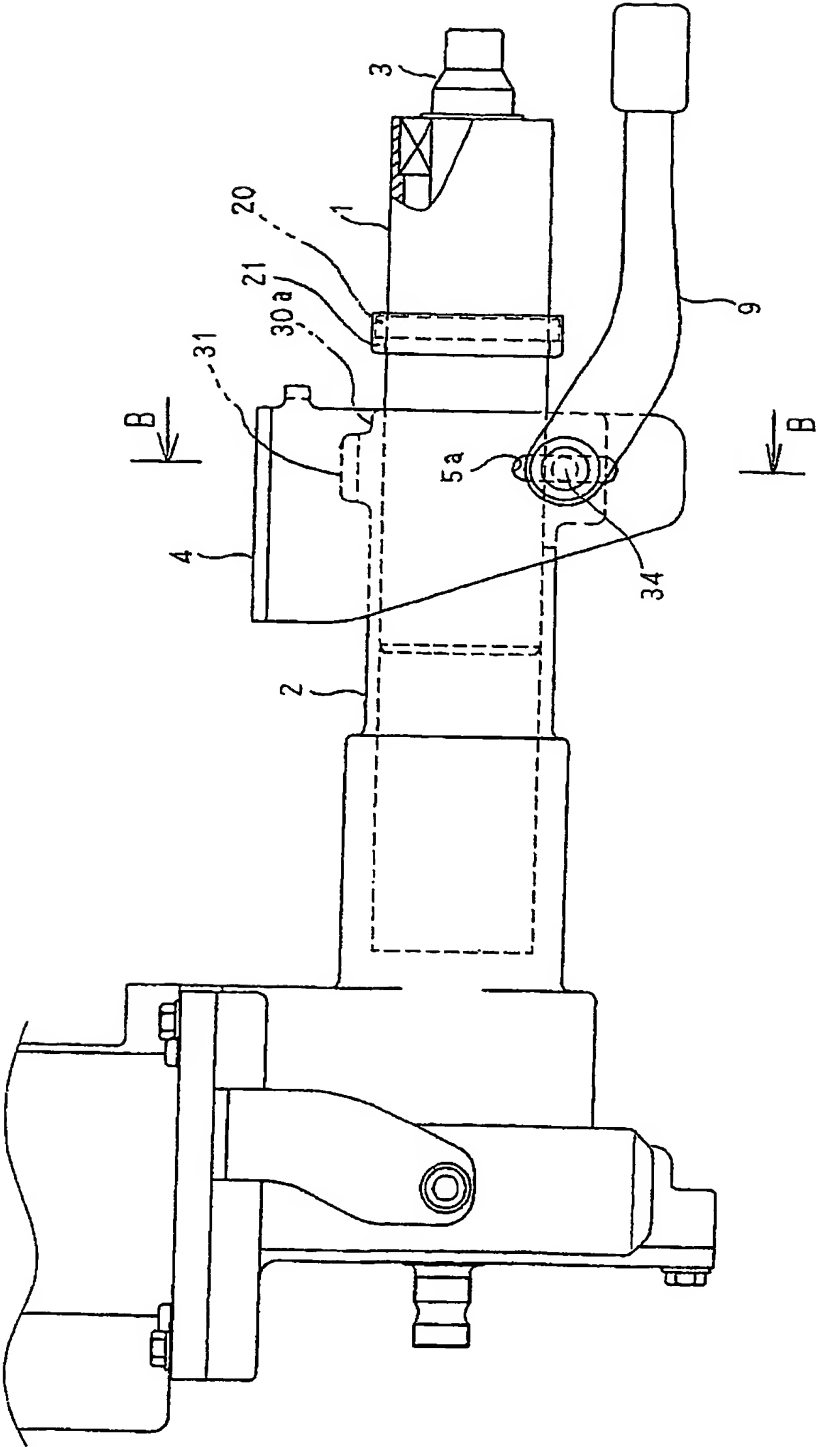


図 6.

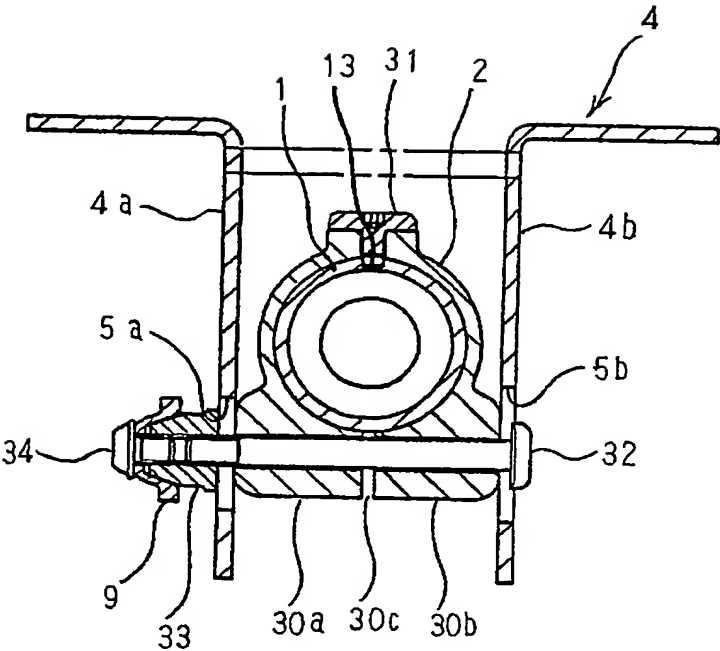


図 7 B

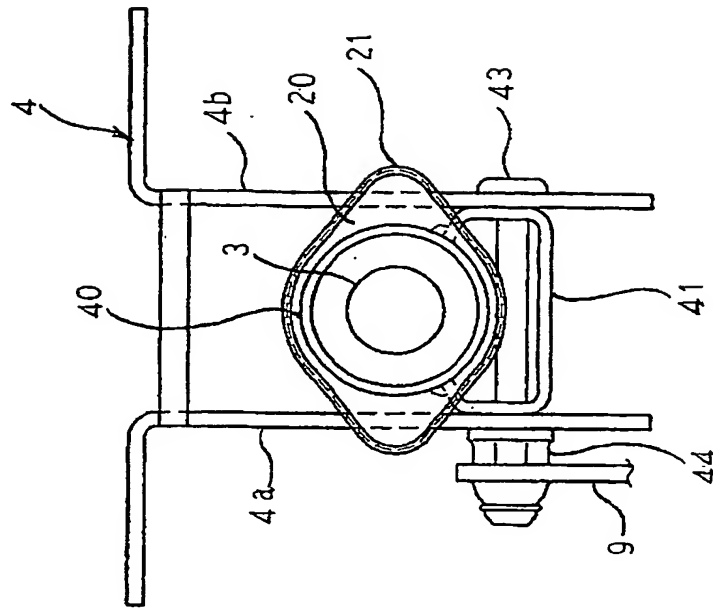
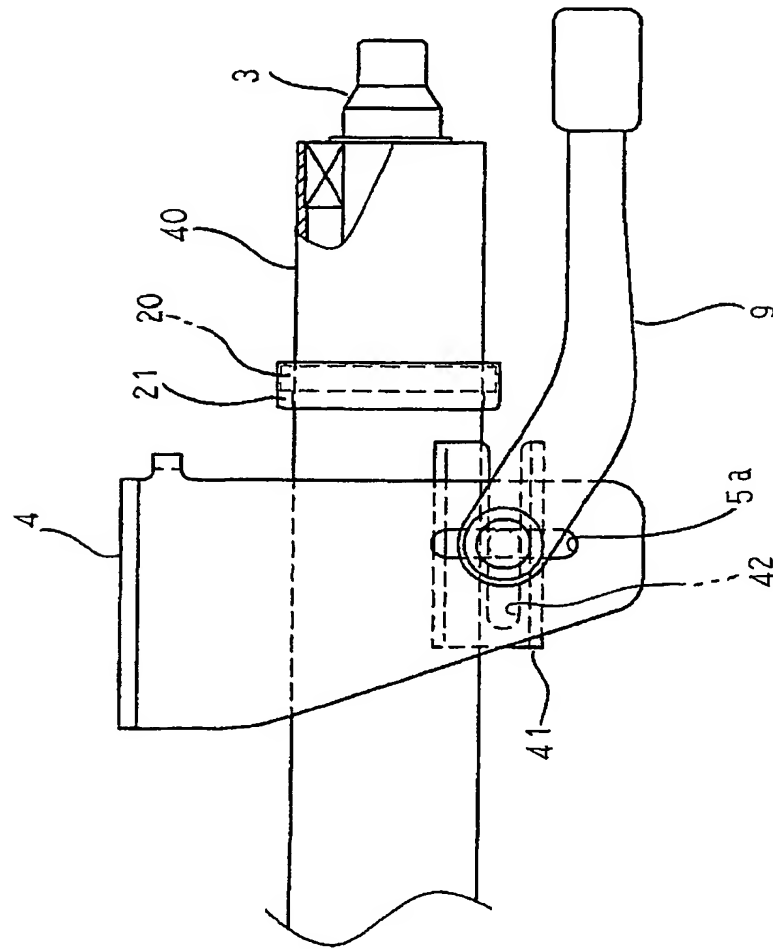


図 7 A



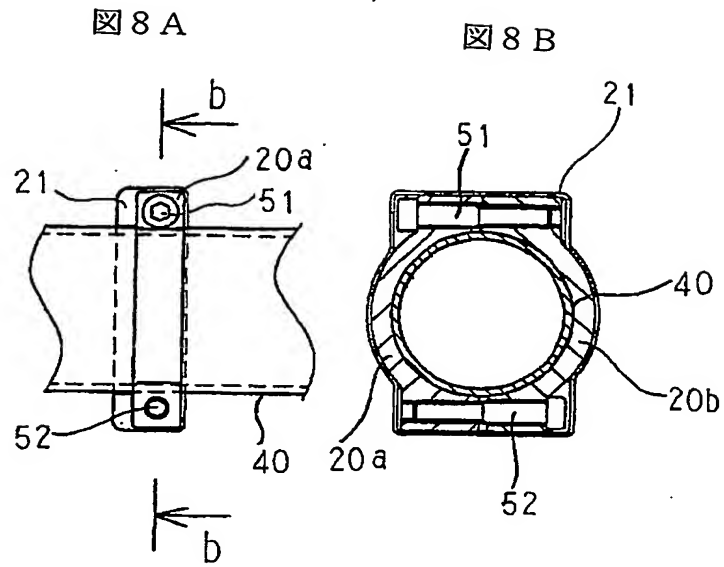


図 9 B

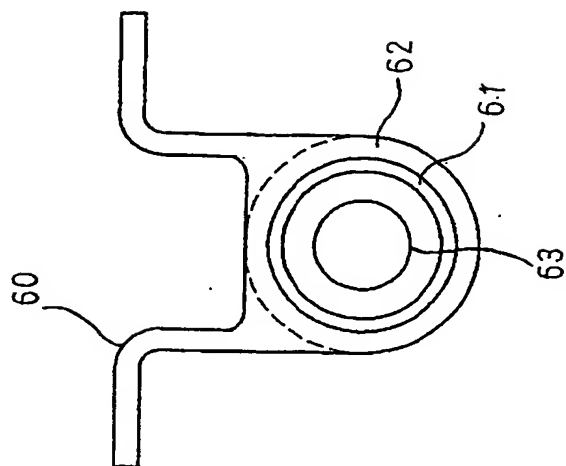
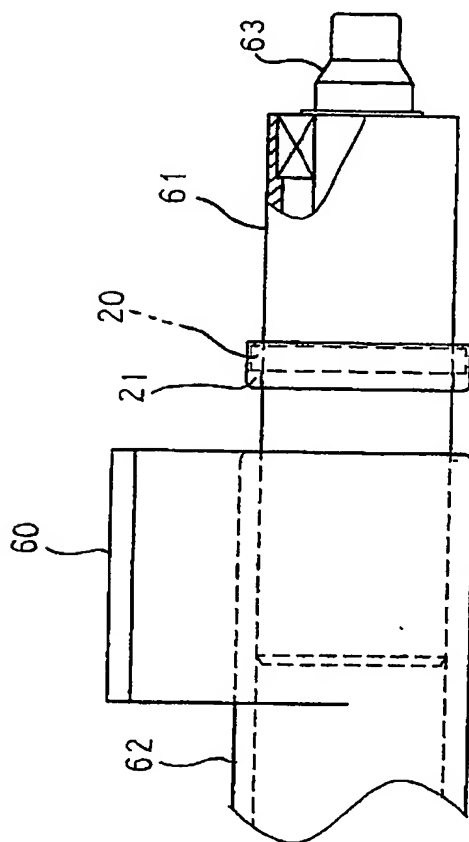


図 9 A



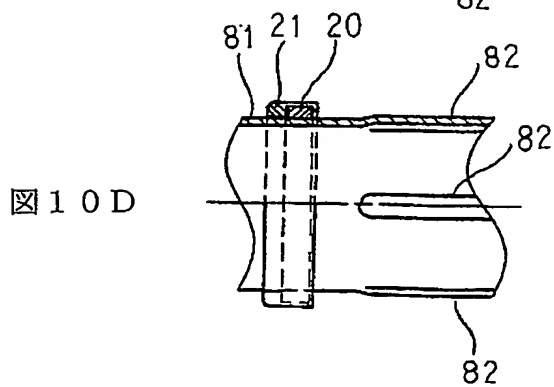
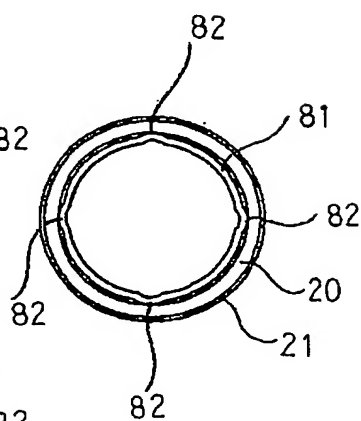
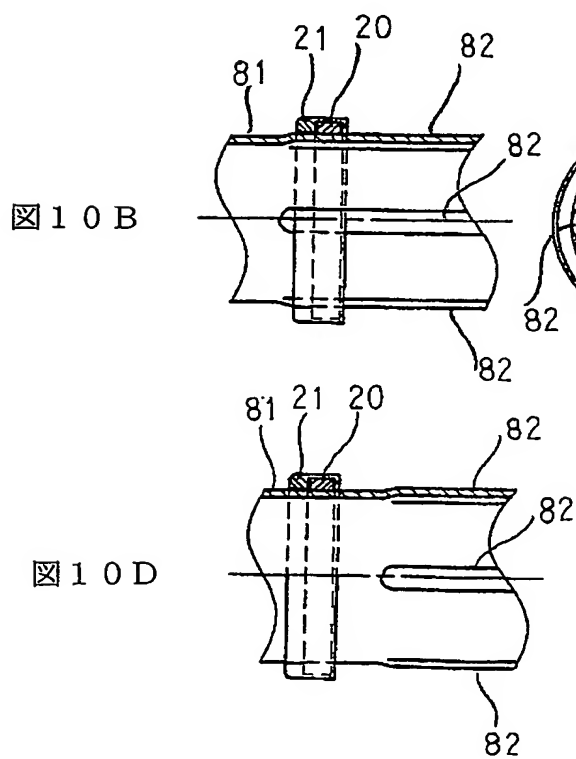
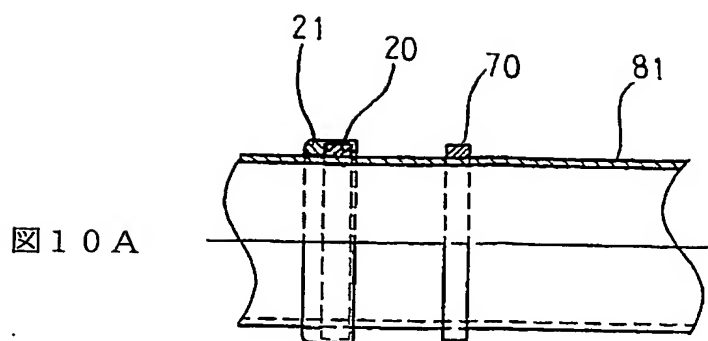


図 1 1 D

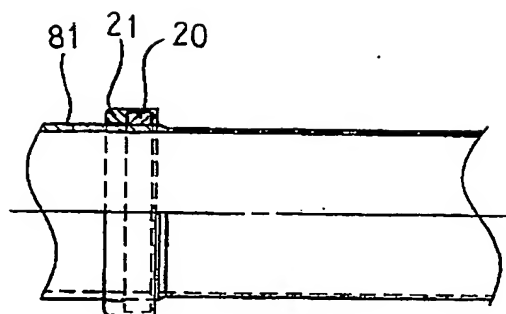


図 1 1 C

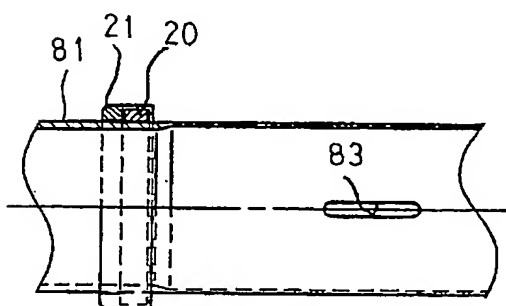


図 1 1 B

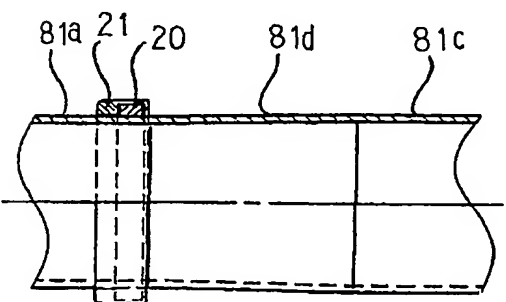
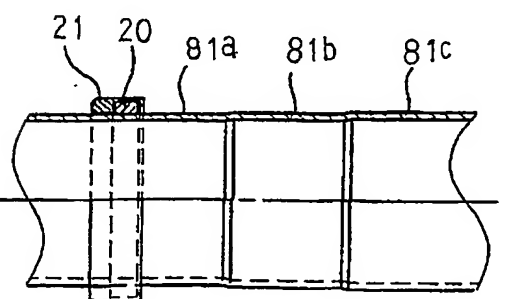


図 1 1 A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B62D1/19, B60R21/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B62D1/00-1/28, B60R21/05

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 57-22965 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 06 February, 1982 (06.02.82), Page 4, upper right column to page 5, lower left column; Figs. 5, 6 (Family: none)	5 3, 4
Y	JP 49-71632 A (Mitsubishi Motors Corp.), 11 July, 1974 (11.07.74), Page 2, upper right column to page 3, lower right column (Family: none)	3, 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 April, 2003 (08.04.03)

Date of mailing of the international search report
22 April, 2003 (22.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03093

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 120295/1986 (Laid-open No. 26478/1988) (Toyota Motor Corp.), 20 February, 1988 (20.02.88), Pages 8 to 9 (Family: none)	5 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 153637/1985 (Laid-open No. 61769/1987) (Fuji Kiko Co., Ltd.), 16 April, 1987 (16.04.87), Pages 7 to 8 (Family: none)	3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75439/1985 (Laid-open No. 189879/1986) (Nissan Motor Co., Ltd.), 26 November, 1986 (26.11.86), (Family: none)	1,2
A	JP 10-100911 A (Mazda Motor Corp.), 21 April, 1998 (21.04.98), (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
 B62D 1/19
 B60R 21/05

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷
 B62D 1/00 - 1/28
 B60R 21/05

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 57-22965 A (光洋精工株式会社) 1982. 0	5
Y	2. 06 第4頁右上欄-第5頁左下欄、第5, 6図 (ファミリーなし)	3, 4
Y	J P 49-71632 A (三菱自動車工業株式会社) 197	3, 5
X	4. 07. 11 第2頁右上欄-第3頁右下欄 (ファミリーなし)	
X	日本国実用新案登録出願61-120295号 (日本国実用新案登	5
Y	録出願公開63-26478号) の願書に添付した明細書及び図面	3
	の内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ自動車株式会社), 1	
	988. 02. 20 第8頁-第9頁 (ファミリーなし)	
Y	日本国実用新案登録出願60-153637号 (日本国実用新案登	3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 04. 03

国際調査報告の発送日

22.04.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本 浩司

3 Q

9338

電話番号 03-3581-1101 内線 9338

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	録出願公開 62-61769 号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (富士機工株式会社) , 198 7. 04. 16 第7頁-第8頁 (ファミリーなし)	1, 2
A	日本国実用新案登録出願 60-75439 号 (日本国実用新案登録 出願公開 61-189879 号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (日産自動車株式会社) , 19 86. 11. 26 (ファミリーなし) JP 10-100911 A (マツダ株式会社) 1998. 0 4. 21 (ファミリーなし)	5